

Kandungan Energi, Protein, Sakarin, Siklamat dan Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan Oleh Siswa MTs Syarif Hidayah Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan

Winda Meirina*, Laksmi Widajanti**, Martha Irene K.**

* Alumni Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang

** Bagian Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang
Korespondensi : laksmiwid@yahoo.com

ABSTRAK

Makanan jajanan berkontribusi untuk kecukupan gizi karena mengandung energi dan protein, namun seringkali ditambah sakarin dan siklamat yang dapat berdampak buruk pada kesehatan jika berlebihan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kandungan energi, protein, sakarin, siklamat dan frekuensi konsumsi makanan jajanan oleh siswa. Jenis penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Sampel adalah 50 siswa dan 14 jenis makanan jajanan yang dipilih secara purposive. Hasil penelitian menunjukkan kandungan energi tertinggi pada es kelapa muda (323 kkal) dan protein tertinggi pada es cendol (3,1 g). Tujuh sampel mengandung sakarin dan 8 sampel mengandung siklamat. Hampir setiap hari kuantitas konsumsi rata-rata energi, protein, sakarin, dan siklamat yaitu 559 kkal; 4,7 g; 5,4 mg/hari; dan 8,3 mg/hari. Rata-rata makanan jajanan menyumbang 26% AKE (Angka Kecukupan Energi), 8% AKP (Angka Kecukupan Protein), dan semua responden mengkonsumsi sakarin dan siklamat kurang dari ADI (Acceptable Daily Intake).

Kata kunci: makanan jajanan, zat gizi, sakarin, siklamat, siswa

ABSTRACT

Energy, Protein, Saccharine, Cyclamate Contents and Frequency Consumption of Street Foods By Students MTs Syarif Hidayah Doro Suh-District, Pekalongan, The contribution of Street foods for adequacy of nutrition that contain energy and protein, actually it were often added with saccharine and cyclamate which can effect on health. The puposes of this research was to analyze energy, protein, saccharine, cyclamate contents, and frequency consumption of street foods by students. This research was a descriptive study with a cross sectional design. The sample was 50 students and 14 kinds of street food elected by a purposive method. The results showed that the highest energy was found on the young coconut ice drink (323 kkal) and the highest protein was found on the es cendol (3,1 g). Seven samples contained saccharine and 8 samples contained cyclamate. Average consumption quantity of energy, protein, saccharine, and cyclamate from street foodswere 559 kcals; 4,7 g, 5,388 mg/day; and 8,317 mg/day respectively. Average street foods have 26% of Adequacy Rate of Energy, dan 8% of Adequacy Rate of Protein and all of the respondents consumed saccharine and cyclamate less than ADI (Acceptable Daily Intake).

Keyword : street foods, nutrient contents, saccltarine, cyclamate, students

PENDAHULUAN

Makanan jajanan atau dalam bahasa Inggris disebut *street food* menurut *Food and Agriculture* (FAO) didefinisikan sebagai makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat-tempat keramaian umum lain yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut.¹ Makanan jajanan memegang peranan penting dalam memberikan kontribusi tambahan untuk kecukupan gizi, khususnya energi dan protein. Kebiasaan jajan di sekolah terjadi karena 3-4 jam setelah makan pagi perut akan terasa lapar kembali.²

Kebanyakan pedagang makanan jajanan disekolah tersebut adalah industri rumah tangga. Perlu disadari bahwa sering kali makanan hasil buatan industri rumah tangga mengandung bahan tambahan makanan yang berbahaya, salah satunya adalah pemanis buatan yang dilarang ataupun pemanis buatan yang diizinkan tetapi dalam jumlah berlebih. Industri pangan dan minuman lebih menyukai menggunakan pemanis buatan karena selain harganya relatif murah, tingkat kemanisan pemanis buatan jauh lebih tinggi dari pemanis alami.³ Hal tersebut mengakibatkan terus meningkatnya penggunaan pemanis buatan terutama sakarin dan siklamat.⁴

Pemanis buatan sakarin dan siklamat merupakan jenis pemanis yang khusus ditujukan bagi penderita diabetes. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa sakarin dapat menimbulkan kanker kandung kemih pada tikus. Seperti halnya sakarin, penggunaan siklamat dapat pula berbahaya mengingat hasil metabolismenya, yaitu sikloheksamina bersifat karsinogenik, sehingga sekresi lewat urin dapat merangsang pertumbuhan tumor pada kandung kemih tikus.⁴

Salah satu kriteria keamanan makanan jajanan yang dijual di lingkungan sekolah adalah aman dari komposisi gizi dan bahan tambahan pangan, maka komposisi makanan jajanan harus diperhatikan. Anak sekolah umumnya setiap hari menghabiskan seperempat waktunya di sekolah.

Hanya sekitar 5 persen anak sekolah membawa bekal dari rumah. Oleh karena itu mereka lebih suka jajan makanan jajanan kaki lima dan mempunyai kemampuan untuk membeli makanan jajanan.⁵

MTs Syarif Hidayah Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan merupakan salah satu sekolah yang ada pedagang dari industri rumah tangga. Dari berbagai jenis makanan jajanan yang dijual, beberapa di antaranya merupakan produk dari industri rumah tangga, dan makanan jajanan tersebut dijual dengan harga relatif murah. Kebanyakan siswa di sekolah tersebut membeli makanan jajanan di lingkungan sekolah pada waktu jam istirahat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan energi, protein, sakarin, siklamat dan frekuensi konsumsi makanan jajanan oleh siswa MTs Syarif Hidayah Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini ada 2 macam yaitu populasi siswa dan populasi makanan jajanan. Populasi siswa berjumlah 450 siswa, populasi makanan berjumlah 35. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50 siswa dan 14 makanan jajanan.

Kandungan energi, protein, sakarin dan siklamat diketahui dengan melakukan pemeriksaan di laboratorium. Metode analisis yang digunakan untuk masing-masing uji kandungan energi, protein, sakarin dan siklamat yaitu bomb kalorimeter, analisis proksimat, spektrofotometri, dan metode gravimetri. Data frekuensi konsumsi makanan jajanan oleh siswa diperoleh dengan wawancara menggunakan panduan form Kuesioner Frekuensi pangan (*Food Frequency Questionnaire/FFQ*).

Daftar nama makanan jajanan dibuat berdasarkan kelompok makanan ringan (*snacks*) dan minuman kemudian dibuat kategori frekuensi

berapa kali responden mengkonsumsi makanan jajanan tersebut dalam sehari. Frekuensi yang ditulis berupa berapa kali per hari hingga berapa kali per bulan, setelah itu dibuat rata-rata harian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Secara lengkap data karakteristik responden menurut umur, berat badan, dan uang saku responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Makanan Jajanan yang Dikonsumsi Siswa

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 14. Terdiri dari 7 makanan ringan dan 7 minuman. Makanan ringan yaitu sale, krakers, biskuit, wafercoklat, lolipop, wafer rol coklat, wafer rol stroberi dan minuman yaitu es cendol, es kelapa muda, minuman serbuk rasa anggur, minuman serbuk rasa capucino, minuman serbuk rasa gula

batu, minuman serbuk rasa nanas, dan minuman serbuk rasa coklat. Harga untuk makanan ringan yaitu Rp500,00 sedangkan untuk minuman Rp500,00 - Rp 1.000,00.

Sebanyak 7 sampel makanan jajanan berbentuk padat, kemudian sebanyak 5 sampel berbentuk serbuk dan 2 sampel berbentuk cair. Data selengkapnya dapat di lihat pada Tabel 2.

Penjual menjual minuman serbuk siap seduh dengan cara menyeduh terlebih dahulu dengan segelas air dan ditambahkan es batu. Es kelapa muda dan es cendol dijual disajikan dalam plastik.

Kandungan dan Konsumsi Energi, Protein, Sakarin dan Siklamat Dari Makanan Jajanan

Kandungan energi, protein, sakarin dan siklamat diketahui dengan melakukan pemeriksaan laboratorium. Metode yang digunakan untuk

Tabel 1. Karakteristik Responden Menurut Umur, Berat Badan, dan Uang Saku Minimum Maksimum Rata-rata Standar

	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Umur (tahun)	11	15	12,8	8
Uang Saku (Rp/hari)	3000	10000	5200,00	1749,6
Berat badan (kg)	26	48	34,8	4,5

Tabel 2. Daftar Nama, Jenis dan Berat Makanan Jajanan

No	Nama	Jenis	Berat (g)
1	Es cendol	Cair	500,00
2	Es kelapa muda	Cair	500,00
3	Sale	Padat	32,75
4	Krakers	Padat	31,41
5	Biskuit	Padat	19,41
6	Wafer coklat	Padat	23,80
7	Lolipop	Padat	9,53
8	Wafer rol coklat	Padat	12,50
9	Wafer rol stroberi	Padat	12,88
10	Minuman serbuk anggur	Serbuk	6,97
11	Minuman serbuk capucino	Serbuk	6,00
12	Minuman serbuk gula batu	Serbuk	8,00
13	Minuman serbuk nanas	Serbuk	8,00
14	Minuman serbuk coklat	Serbuk	8,00

mengetahui kandungan energi, protein, sakarin dan siklamat yaitu bomb kalorimeter, analisis proksimat, spektrofotometri, dan metode gravimetri. Secara lengkap data hasil pemeriksaan laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3.

Sebanyak 7 sampel positif mengandung sakarin, dan 7 sampel tidak mengandung sakarin. Sebanyak 8 sampel positif mengandung siklamat dan 6 sampel tidak mengandung siklamat. Sebanyak 4 sampel mengandung campuran sakarin dan siklamat. Konsumsi energi, protein, sakarin dan siklamat dari makanan jajanan, diketahui dengan melakukan wawancara kepada responden menggunakan form kuesioner frekuensi pangan/*Food Frequency Questionnaires* (FFQ). Metode ini cepat, murah, dan mudah dilakukan di lapangan. Keunggulan yang lain yaitu beban responden rendah, serta mampu mendeteksi kebiasaan makan masyarakat dalam jangka panjang dalam waktu relatif singkat.

Metode ini juga memiliki kekurangan, yaitu memiliki akurasi relatif rendah dibandingkan metode lain, mengandalkan ingatan, dan hanya cocok untuk sebagian subjek. Kebanyakan peneliti lebih sering menggunakan metode ini untuk survei

konsumsi gizi, dibandingkan dengan metode yang lain.⁶

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kuantitas konsumsi energi rata-rata yaitu 559 kkal, konsumsi energi tertinggi yaitu 1507 kkal pada responden nomor 23; dan terendah yaitu 79 kkal pada responden nomor 15. Kuantitas konsumsi protein rata-rata yaitu 4,7 g; konsumsi protein tertinggi yaitu 11,8 g pada responden nomor 23 dan terendah yaitu 0,5 pada responden nomor 15. Data dapat di lihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Konsumsi energi dan protein yang diperoleh dari wawancara kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian sesuai dengan jenis kelamin dan umur. Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan adalah suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi hampir semua populasi, menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, dan tingkat kegiatan fisik agar hidup sehat dan dapat melakukan kegiatan sosial ekonomi dan sosial yang diharapkan.⁶

Makanan jajanan memberikan rata-rata kontribusi energi dan protein sebesar 24% dan 10%. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian yang

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Energi, Protein, Sakarin dan Siklamat dari Makanan Jajanan

No	Merk Makanan Jajanan	Zat Gizi Per Saji		Pemanis Buatan	
		Energi (kkal/saji)	Protein (g/saji)	Sakarin (mg/saji)	Siklamat (mg/saji)
1	Es cendol	151	3,1	1,3295	Tidak ada
2	Es kelapa muda	323	2,1	Tidak ada	Tidak ada
3	Sale	112	1,5	Tidak ada	Tidak ada
4	Krakers	136	1,4	Tidak ada	0,0038
5	Biskuit	87	1,2	Tidak ada	0,0013
6	Wafer coklat	72	0,2	0,0014	0,0011
7	Lolipop	36	0,1	Tidak ada	Tidak ada
8	Wafer rol coklat	72	0,1	0,0032	Tidak ada
9	Wafer rol stroberi	64	0,2	Tidak ada	0,0008
10	Minuman serbuk anggur	21	0,1	0,0005	0,0019
11	Minuman serbuk capucino	24	0,2	0,0026	0,0004
12	Minuman serbuk gula batu	31	0,2	Tidak ada	0,0021
13	Minuman serbuk nanas	29	0,1	0,0004	0,0019
14	Minuman serbuk coklat	34	0,3	0,0027	Tidak ada

dilakukan Joko Sulistyanto dan M. Sulchan (2010), yang menyebutkan bahwa makanan jajanan memberikan rata-rata kontribusi masing-masing 15,7% dan 11,11% terhadap keseluruhan asupan energi dan protein anak sekolah dasar.⁷ Perbedaan angka rerata tersebut dapat berkaitan dengan perbedaan karakteristik lokasi penelitian.

Hasil wawancara kepada responden mengenai konsumsi sakarin dan siklamat dibandingkan dengan *Acceptable Daily Intake* (ADI) harian sesuai dengan berat badan. *Acceptable Daily Intake* (ADI) merupakan istilah untuk menentukan jumlah maksimal suatu pemanis buatan yang dinyatakan dengan miligram per kilogram berat

badan yang dapat dikonsumsi setiap hari selama hidup tanpa menimbulkan efek merugikan terhadap kesehatan.⁸

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden mengonsumsi sakarin dan siklamat dari makanan jajanan di bawah ADI harian. Walaupun pemanis buatan tersebut terdapat dalam jumlah yang masih di bawah batas maksimum, tetapi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Tahun 1998 pemanis buatan hanya ditujukan untuk produk rendah energi atau bagi penderita diabetes mellitus dan bukan untuk konsumsi umum.⁴

Hasil perhitungan simulasi konsumsi akumulasi sakarin dan siklamat dari makanan

Tabel 4. Konsumsi Energi, Protein dari Makanan Jajanan oleh Siswa

Parameter	Energi (kkal)	AKE (kkal)	%AKE	Protein (g)	AKP (g)	%AKP
Minimal	79	2400	3	0,5	60	10
Maksimal	1507	2400	63	11,8	60	20
Rata-rata	559	2255	26	4,7	55,5	8
St. Deviasi	273	163	11	2,4	4,5	4
CV (%)	48,837	7,228	42,308	51,064	8,108	50

Tabel 5. Konsumsi Sakarin dan Siklamat dari Makanan Jajanan oleh Siswa

Parameter	Sakarin (mg)	ADI (mg)	%ADI	Siklamat (mg)	ADI (mg)	%ADI
Minimal	0,626	165	0,379	1,008	363	0,278
Maksimal	13,959	175	7,976	16,760	451	3,716
Rata-rata	5,388	174,3	3,091	8,317	383,24	2,170
St. Deviasi	2,652	22,300	11,892	3,886	49,061	7,920
CV (%)	49,220	12,794	384,740	46,724	12,802	364,977

Keterangan:

- AKE : Angka Kecukupan Energi
- %AKE : $\frac{\text{konsumsi energi dari makanan jajanan}}{\text{AKE}} \times 100\%$
- AKP : Angka Kecukupan Protein
- %AKP : $\frac{\text{konsumsi protein dari makanan jajanan}}{\text{AKP}} \times 100\%$
- ADI (Acceptable Daily Intake) sakarin : 5 mg/kg berat badan
- ADI (Acceptable Daily Intake) saklamat : 11 mg/kg berat badan
- CV (Coefisien of Varians) : $\frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{Rata-rata}} \times 100\%$

jajanan selama 1 bulan (30 hari), menunjukkan bahwa konsumsi tertinggi sakarin dan siklamat yaitu berturut-turut 418,77 mg dan 502,80 mg. Hasil tersebut lebih tinggi dari ADI yaitu 175 mg dan 451 mg. Secara lengkap data dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Konsumsi Makanan Jajanan Siswa

Frekuensi konsumsi makanan jajanan per hari oleh siswa didapatkan dari hasil wawancara menggunakan kuesioner frekuensi pangan.

Responden menulis

Frekuensi konsumsi makanan jajanan berupa berapa kali per hari hingga per bulan, setelah itu dibuat rata-rata harian. Data secara lengkap dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi minuman semua sampel per hari oleh siswa yaitu 0,03 kali, artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 1 kali dalam sebulan. Frekuensi maksimum sampel per hari oleh siswa yaitu 1 kali (pada sampel es cendol, lolipop, dan minuman serbuk rasa nanas), 2 kali (pada sampel es kelapa muda, sale, biskuit, wafer rol coklat, wafer rol stroberi, minuman serbuk rasa anggur, dan minuman serbuk rasa gula batu) dan 3 kali (pada sampel krakers, wafer coklat, minuman serbuk capucino, dan minuman serbuk coklat).

Makanan jajanan memegang peranan penting dalam memberikan kontribusi tambahan untuk kecukupan gizi, khususnya energi dan protein.

Kebiasaan jajan di sekolah terjadi karena 3 -4 jam setelah makan pagi perut akan terasa lapar kembali. Selain energi, remaja perlu mengkonsumsi makanan tinggi protein, karena konsumsi protein yang cukup dapat membantu mencapai pertumbuhan tinggi badan yang optimal.²

Frekuensi rata-rata sampel per hari oleh siswa yaitu 0,30 kali (pada sampel es cendol) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 9 kali dalam sebulan, 0,33 kali (pada sampel es kelapa muda) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 10 kali dalam sebulan, 0,36 (pada sampel wafer coklat dan minuman serbuk rasa nanas) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 11 kali dalam sebulan, 0,42 kali (pada sampel minuman serbuk rasa anggur) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 3 kali dalam seminggu, 0,46 kali (pada sampel sale dan minuman serbuk rasa capucino) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 14 kali dalam sebulan, 0,50 kali (pada sampel krakers) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 15 kali dalam sebulan, 0,66 kali (pada sampel biskuit) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 20 kali dalam sebulan, 0,73 (pada sampel lolipop dan minuman serbuk rasa coklat) artinya bahwa siswa mengkonsumsi sampel sebanyak 22 kali

Tabel 6. Simulasi Konsumsi Akumulasi Sakarin dari Makanan Jajanan Selama 6 dan 30 Hari

Konsumsi	Sakarin			
	Konsumsi (mg/hari)	ADI (mg/hari)	7 Hari (mg)	30 Hari (mg)
Tertinggi	13,959	175	97,713	418,77
Terendah	0,625	165	4,382	18,78

Tabel 7. Simulasi Konsumsi Akumulasi Siklamat dari Makanan Jajanan Selama 6 dan 30 Hari

Konsumsi	Siklamat			
	Konsumsi (mg/hari)	ADI (mg/hari)	7 Hari (mg)	30 Hari (mg)
Tertinggi	16,760	451	117,320	502,80

Terendah	1,008	363	7,056	30,24
----------	-------	-----	-------	-------

dalam sebulan dan 1 kali per hari (pada minuman serbuk rasa gula batu).

Energi pada anak sekolah digunakan untuk melakukan aktivitas fisik dan berpikir. Kekurangan energi pada anak sekolah akan menghambat semua aktivitas jasmani, berpikir, serta aktivitas yang terjadi di dalam tubuh sendiri. Dengan berjalannya waktu bertambah usia, anak semakin tumbuh dan aktivitas fisik dan proses berpikir semakin banyak, energi yang dibutuhkan juga semakin banyak. Menjelang usia remaja pada saat 13-15 tahun energi yang dibutuhkan anak laki-laki lebih banyak daripada anak perempuan karena biasanya anak laki-laki lebih aktif dan penambahan berat badan dan tinggi badan anak laki-laki juga lebih banyak.⁹

Kebutuhan protein anak usia 6-15 tahun mengalami kenaikan. Pada periode usia ini protein banyak digunakan untuk pertumbuhan sel baru, pemeliharaan jaringan dan pengganti sel yang rusak termasuk sel otak, tulang, otot, kemudian pembentukan komponen tubuh yang penting seperti enzim, hormon, sel darah merah. Kekurangan protein pada anak sekolah dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan jaringanyang tidak normal, kerusakan fisik dan mental.⁹

Makanan jajanan yang paling banyak dikonsumsi dalam sehari, yaitu berturut-turut minuman serbuk rasa gula batu, lolipop, minuman serbuk rasa coklat, wafer rol coklat, biskuit wafer rol stroberi, krakers, minuman serbuk rasa capucino, sale, minuman serbuk rasa anggur, wafer coklat, minuman serbuk rasa nanas, es kelapa muda, dan es cendol. Urutan ini diperoleh dengan menjumlahkan frekuensi konsumsi semua responden, kemudian dirangking.

SIMPULAN

Makanan jajanan yang biasa dikonsumsi responden terdiri dari 7 jenis makanan jajanan (snack) dan 7 jenis minuman. Kandungan energi sampel tertinggi yaitu 323 kkal pada es kelapa muda, dan terendah 21 kkal pada minuman serbuk rasa anggur. Kandungan protein tertinggi sampel yaitu 6,2 g pada sampel biskuit, dan terendah yaitu 0,1 g pada sampel lolipop. Konsumsi rata-rata energi dan protein yaitu 559 kkal dan 4,7 g.

Makanan jajanan yang mengandung sakarin yaitu es cendol (1,3295 mg/saji), wafer coklat(0,0014 mg/saji), wafer rol coklat (0,0032 mg/saji), minuman serbuk rasa anggur (0,0005 mg/saji), minuman serbuk rasa capucino (0,0026 mg/saji),

Tabel 8. Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan Per Hari oleh Siswa

Sampel	Minimum (kali/hari)	Maksimum (kali/hari)	Rata-rata (kali/hari)
Es cendol	0,03	1	0,30
Es kelapa muda	0,03	2	0,33
Sale	0,03	2	0,46
Krakers	0,03	3	0,50
Biskuit	0,03	2	0,66
Wafer coklat	0,03	3	0,36
Lolipop	0,03	1	0,73
Wafer rol coklat	0,03	2	0,66
Wafer rol stroberi	0,03	2	0,69
Minuman serbuk anggur	0,03	2	0,42
Minuman serbuk capucino	0,03	3	0,46
Minuman serbuk gula batu	0,03	2	1

Minuman serbuk nanas	0,03	1	0,36
Minuman serbuk coklat	0,03	3	0,73

minuman serbuk rasa nanas (0,0004 mg/saji), dan minuman serbuk rasa coklat (0,0027 mg/saji). Makanan jajanan yang mengandung siklamat yaitu krakers (0,0038 mg/saji), biskuit (0,0013 mg/saji), wafer coklat (0,0011 mg/saji), wafer rol stoberi (0,0008 mg/saji), minuman serbuk rasa anggur (0,0019 mg/saji), minuman serbuk rasa capucino (0,0004 mg/saji), minuman serbuk rasa gula batu (0,0021 mg/saji), dan minuman serbuk rasa nanas (0,0019 mg/saji). Semua responden mengkonsumsi sakarin dan siklamat kurang dari ADI (*Acceptable Daily Intake*).

- Kecukupan Energi dan Protein serta Status Gizi Dalam Kaitannya Dengan Prestasi Belajar. *Media Medika Muda*. 4. 2010: halaman32.
- Badan POM RI. Laporan Tahunan 2011. Semarang: Balai Besar POM di Semarang, 2011.
 - Devi, Nirmala. 2012. *Gizi Anak Sekolah*. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara

DAFTAR PUSTAKA

- FAO.1997. *Street Foods* (FAO Food and Nutrition Paper). Report of An FAO Technical Meeting On Street Foods. India-Roma.
- Sihadi. Makanan Jajanan Bagi Anak Sekolah. *Jurnal Kedokteran Yarsi* (Online), Vol. 12, No.2, 2004, (<http://www.yarsi.ac.id/daftar-jurnal-yarsi/92-fakultas-kedokteran-yarsi/446-makanan-jajanan-bagi-anak-sekolah.html>, diakses 12 Januari 2012).
- Hasan, Luthfiana. Efek Samping Pengawet dan Pemanis Buatan (Online). 2010. (<http://www.ibudbalita.com/diskusi/pertanyaan/16817/Efek-samping-Pengawet-dan-pemanis-buatan>, diakses 11 Januari 2012).
- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT BumiAksara.
- Yuliarti, Nurheti. 2007. *Awas Bahaya Lezatnya di Balik Makanan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Widajanti, Laksmi. 2009. *Survei Konsumsi Gizi*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Sulistiyanto, Joko, Sulchan. *Kontribusi Makanan Jajanan Terhadap Tingkat*